

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-137779

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

F04B 39/12

F04B 39/00

(21)Application number : 07-298463

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1995

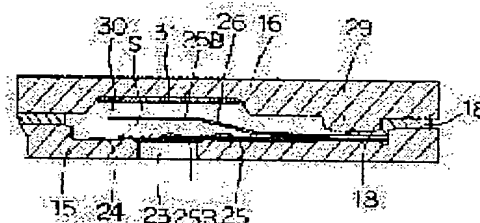
(72)Inventor : YOKOZUKA SUNAO

## (54) REFRIGERANT COMPRESSOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure a moving space to increase lift quantity of a discharge lead valve and to reduce vibration and noise accompanying movement of the discharge lead valve.

SOLUTION: An intake lead valve, a valve seat plate 15 on which an intake hole and a discharge hole 23 are formed, a discharge lead valve 25 having a cover part 25B to open and close the discharge hole 23, a valve backer 26 to regulate lift quantity of the discharge lead valve 25, a gasket 18 and a head plate 16 on which a discharge muffler is arranged are sequentially installed on an end part of a cylinder of a compression element. A recessed part 30 is provided on a part corresponding to the cover part 25B of the discharge lead valve 25 of the head plate 16, and a space S in which the discharge lead valve 25 moves to open and close is formed. A thin plate 31 consisting of high vibrationproofing metal or plastic is arranged on a bottom surface of the recessed part 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Relevance: The following description is disclosed in column [0017].

5     [0017]

A sheet 31 that is made of metal or plastic with relatively high damping properties is placed on a bottom of a recess 30 of a head plate 16, for example, by bonding. For example, iron series or copper series alloy can be used as the alloy with relatively high damping properties. PBT (polybutylene terephthalate)

10    can be used as the plastic with relatively high damping properties.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-137779

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 4 B 39/12  
39/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

F 0 4 B 39/12  
39/00

D

1 0 1 V

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-298463

(22) 出願日 平成7年(1995)11月16日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 横塚 直

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

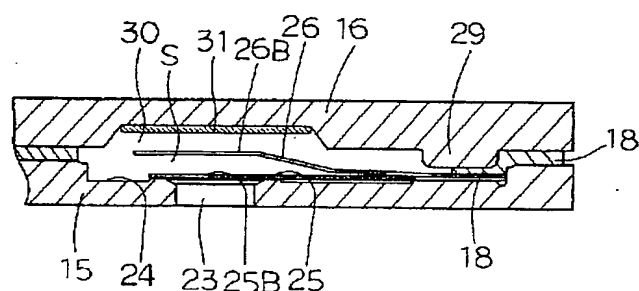
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 冷媒圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、冷媒圧縮機において吐出リード弁のリフト量を大きくするための動作空間を確保すると共に、吐出リード弁の動作に伴う振動および騒音を低減することを課題とする。

【解決手段】 圧縮要素のシリンダの端部には、吸入リード弁、吸入孔および吐出孔23が形成された弁座板15、吐出孔23を開閉する蓋部25Bを有する吐出リード弁25、吐出リード弁25のリフト量を規制するバルブバッカー26、ガスケット18、吐出マフラが配されたヘッドプレート16の順に取り付けられる。ヘッドプレート16の吐出リード弁25の蓋部25Bに対応する部分に凹所30を設け、吐出リード弁25が開閉動作する空間Sを形成している。凹所30の底面に防振性の高い金属またはプラスチックからなる薄板31を配設している。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 密閉容器内に設けられた電動要素と、前記密閉容器内に設けられ前記電動要素により往復駆動されるピストンが配されたシリンダを有する圧縮要素と、吸入孔および吐出孔が形成され前記シリンダの端部に取り付けられる弁座板と、前記吐出孔の開口を開閉する蓋部を備える吐出リード弁と、吐出マフラが設けられ前記弁座板にガスケットを介して取り付けられるヘッドプレートとを備えた冷媒圧縮機において、前記ヘッドプレートの前記吐出リード弁の蓋部に対応する位置に凹所を設けたことを特徴とする冷媒圧縮機。

【請求項2】 密閉容器内に設けられた電動要素と、前記密閉容器内に設けられ前記電動要素により往復駆動されるピストンが配されたシリンダを有する圧縮要素と、吸入孔および吐出孔が形成され前記シリンダの端部に取り付けられる弁座板と、前記吐出孔の開口を開閉する蓋部を備える吐出リード弁と、前記吐出リード弁の背面側に設けられ前記吐出リード弁のリフト量を規制するバルブバックカーと、吐出マフラが設けられ前記弁座板にガスケットを介して取り付けられるヘッドプレートとを備えた冷媒圧縮機において、前記ヘッドプレートの前記吐出リード弁の蓋部に対応する位置に凹所を設けたことを特徴とする冷媒圧縮機。

【請求項3】 前記凹所の底面に防振性の高い金属またはプラスチックからなる薄板を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の冷媒圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は冷蔵庫等を使用される冷媒圧縮機に関し、特にレシプロ式の冷媒圧縮機において吐出弁装置を改良するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のレシプロ式の冷媒圧縮機は例えば特開平5-149256号公報に開示されている。この圧縮機において、冷媒を外部冷媒回路から吸入して圧縮する圧縮要素及びそのピストンを駆動する電動要素が密閉容器内に収納されている。圧縮要素は吸入孔及び吐出孔が形成された弁座板をシリンダの端部に取り付け、さらにヘッドプレートを取り付けて構成されている。弁座板のシリンダ側には吸入リード弁が設けられ、反対側には吐出リード弁が設けられてる。吸入リード弁および吐出リード弁は、シリンダ内のピストンの往復運動に応じてそれぞれ弁座板の吸入孔および吐出孔の開口を開閉する。

【0003】 図4の吐出弁装置の断面図に示すように、吐出リード弁25は弁座板15に形成された吐出弁用凹所24に吐出リード弁25のリフト量を規制するバルブバックカー26と共に収納される。吐出リード弁25およびバルブバックカー26の支点部分は、ヘッドプレートに設けられた突起29が弾性部材からなるガスケット18

の舌片18Aを押圧変形させて保持されている。弁座板15に形成された吐出孔23の開口は、吐出リード弁25が支点部分を支点として弾性変形することによってその蓋部25Bにて開閉される。吐出リード弁25は弁座板15の凹所24とヘッドプレート16との間に形成された空間SSにて開閉動作する。この空間SSの高さはガスケット18の板厚にて調整される。

【0004】 バルブバックカー26は、2カ所で折曲されて吐出リード弁25の蓋部25Bと所定の間隔を有する規制端部26Bがヘッドプレート16と近接して配置されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 吐出リード弁25は空間内で開閉動作するので、そのリフト量は空間SSの高さで制限される。リフト量を大きくするためには空間の高さを大きくしなければならない。空間SSの高さは、弁座板15とヘッドプレート16との間に介在させるガスケット18の板厚にて調整できるが、板厚を厚くしなければならないので、コストアップとなる。

【0006】 また、吐出リード弁25の開閉動作において吐出リード弁25が開いてバルブバックカー26に当たると、バルブバックカー26の規制端部26Bはヘッドプレート16の方向に付勢されヘッドプレート16の壁面に接触する。この際、バルブバックカー26Bおよびヘッドプレート16は共に金属材質であるために騒音や振動が発生するという問題がある。

【0007】 本発明は上述の問題を解決するためになされたものであり、コストの低減が図れ、さらには騒音および振動を抑制できる冷媒圧縮機を提供することを課題とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は密閉容器内に設けられた電動要素と、密閉容器内に設けられ電動要素により往復駆動されるピストンが配されたシリンダを有する圧縮要素と、吸入孔および吐出孔が形成されシリンダの端部に取り付けられる弁座板と、吐出孔の開口を開閉する蓋部を備える吐出リード弁と、吐出マフラが設けられ弁座板にガスケットを介して取り付けられるヘッドプレートとを備えた冷媒圧縮機において、ヘッドプレートの吐出リード弁の蓋部に対応する位置に凹所を設けたことを特徴とするものである。ヘッドプレートに設けた凹所により吐出リード弁の開閉動作のための空間の高さを調整でき、ガスケットの板厚を厚くすることなく吐出リード弁のリフト量を大きくすることができる。また、吐出リード弁の背面側にその開度を規制するバルブバックカーを設けた場合でも同様に凹所を設ける。

【0009】 そして、ヘッドプレートに設ける凹所の底面に防振性の高い金属もしくはプラスチックからなる薄板を配設する。吐出リード弁の開閉動作時に、吐出リード弁の蓋部もしくはバルブバックカーの端部はこの薄板に

(3)

当たることになるので、騒音および振動が抑制される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にに基づき説明する。

【0011】図1は本発明の冷媒圧縮機の断面図である。図において、1は上側容器と下側容器とで構成される密閉容器であり、2部品からなる杵体2、3と、この杵体2、3の上側に配置された圧縮要素4と、下側に配置された電動要素5とが収納されている。圧縮要素4と電動要素5とは密閉容器1の内壁に支持装置6を介して弾性的に取り付けられている。

【0012】電動要素5は内部に巻線7を巻回した固定子8と、この固定子8の内側に配置された回転子9と、この回転子9の中央に装着され、杵体2の軸受け10で回転可能に支持された回転軸11とで構成されている。

【0013】圧縮要素4はシリンダ12と、回転軸11のクランクピン13の偏心回転により、シリンダ12内を往復運動するピストン14と、シリンダ12の端面に設けられた弁座板15と、この弁座板15を介してシリンダ12に取り付けられたヘッドプレート16とで構成されている。

【0014】図2はシリンダ端部に取り付けられる構成要素の分解図である。これら吸入弁板17、弁座板15、ガスケット18、ヘッドプレート16は図示のとおり順にシリンダ端部にボルトで取り付けられる。吸入弁板17は金属製の薄板からなり、吸入リード弁19が切り欠き20により形成されている。吸入リード弁19には吐出孔用の切り欠き孔21が形成されている。弁座板15は焼結金属板からなり、吸入孔22、吐出孔23および吐出リード弁用凹所24を備えている。吸入孔22の開口は吸入リード弁19にて開閉される。吐出孔23は吐出リード弁用凹所24内に設けられており、その開口を開閉する吐出リード弁25と吐出リード弁のリフト量を規制するバルブバッカー26とが吐出弁用凹所24に収納されている。ガスケット18は繊維入りブチルゴム等の弾性部材からなり、吐出リード弁25およびバルブバッカー26の支点部分25A、26Aを保持する舌片18Aを備えている。

【0015】ヘッドプレート16は平板状の金属板に、弁座板15の吐出孔23に対応してシリンダ12から吐出された冷媒の通路孔28が設けられて構成され、この通路孔28を介して冷媒が導入される複数の膨張室27からなる吐出マフラが取り付けられている。

【0016】図3に示すように吐出リード弁25およびバルブバッカー26の支持部分25A、26Aを保持するために、ヘッドプレート16にはガスケット18の舌片18Aをシリンダ側に押圧する突起29が設けられている。ヘッドプレート16の吐出リード弁25の蓋部25Bに対向する部分には凹所30が設けられている。凹所30は吐出リード弁25のリフト量に応じて、その深さ

を決めて形成する。この凹所30と弁座板15の吐出弁用凹所24とで空間Sが形成され、吐出リード弁25が開閉動作する空間が確保される。したがって、吐出リード弁25のリフト量を大きくする場合、従来のようにガスケット18の板厚を厚くする必要がない。

【0017】ヘッドプレート16の凹所30の底面には防振性の高い金属もしくはプラスチックからなる薄板31を接着剤等で取り付けられている。防振性の高い金属としては例えば、鉄系もしくは銅系の合金が使用できる。プラスチックとしては例えば、PBT（ポリブチレンテレフタレート）が使用できる。

【0018】吐出リード弁25の開閉動作の際には、吐出リード弁25の蓋部25Bでバルブバッカー26をヘッドプレート16側に付勢して、バルブバッカー26の規制端部26Bが薄板31に当たることになるので、騒音および振動の発生が抑制される。

【0019】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の冷媒圧縮機は吐出リード弁の開閉動作をする空間をヘッドプレートに凹所を設けることによって確保するので、弁座板とヘッドプレートとの間に介在させるガスケットの板厚を厚くすることなく吐出リード弁のリフト量を大きくすることができる。これにより、ガスケットの材料費が節約できコスト低減が図れる。

【0020】また、この凹所の底面に防振性の高い金属もしくはプラスチックからなる薄板を取り付けることにより、バルブバッカーの接触により騒音および振動を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の冷媒圧縮機を示す断面図である。

【図2】本発明の冷媒圧縮機のシリンダ端部に取り付ける構成要素を示す分解図である。

【図3】本発明の冷媒圧縮機の吐出弁装置を示す要部断面図である。

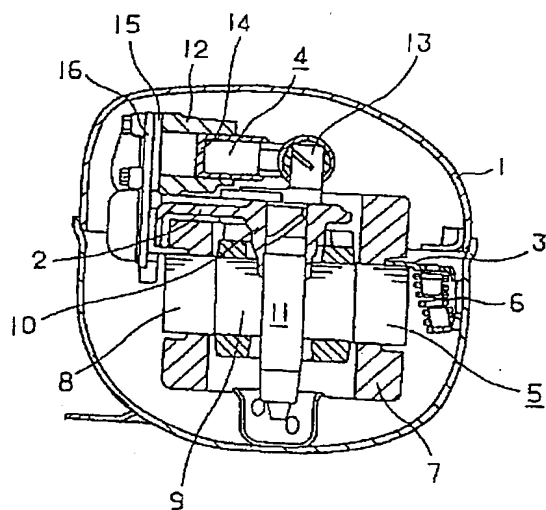
【図4】従来の冷媒圧縮機の吐出弁装置を示す要部断面図である。

【符号の説明】

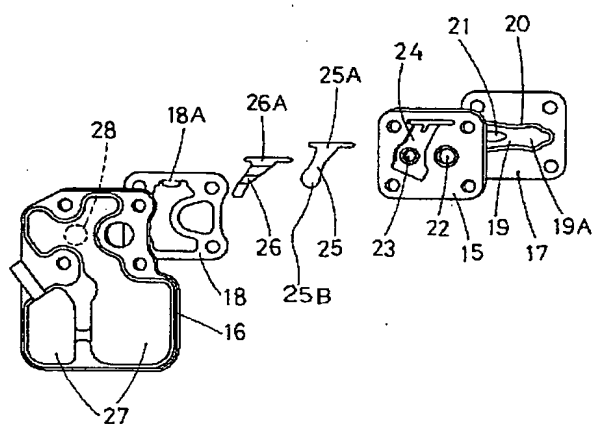
- 1 密閉容器
- 4 圧縮要素
- 5 電動要素
- 12 シリンダ
- 14 ピストン
- 15 弁座板
- 16 ヘッドプレート
- 18 ガスケット
- 23 吐出孔
- 25 吐出リード弁
- 26 バルブバッカー
- 30 凹所
- 31 薄板

(4)

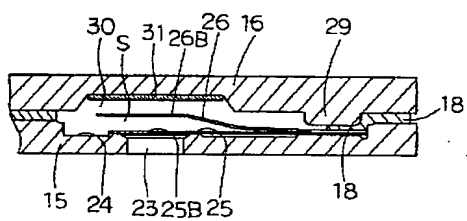
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

